

TZENGE et al
February 25, 2004

703-205-8000

3313-11199

2012

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 02 月 27 日
Application Date

申請案號：092104263
Application No.

申請人：瑞軒科技股份有限公司、曾省吾
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 8 日
Issue Date

發文字號：09220438900
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	無線訊號傳送與接收系統
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 曾省吾 2. 吳春發
	姓 名 (英文)	1. Paul TZENG 2.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣中壢市龍東路124號 2. 台北縣中和市連城路268號17樓
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 瑞軒科技股份有限公司 2. 曾省吾
	名稱或 姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣中和市連城路268號17樓 (本地址與前向貴局申請者相同) 2. 桃園縣中壢市龍東路124號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 17F, No. 268, Lien Chen Rd., Chung Ho City, Taipei County 235, Taiwan, R.O.C. 2.
	代表人 (中文)	1. 吳春發 2.
	代表人 (英文)	1. 2.



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線訊號傳送與接收系統)

一種無線訊號傳輸與接收系統，係應用於顯示裝置之具有全方向 (omnidirectional) 接收的無線傳送與接收系統，包含複數個發射端，用以產生一傳輸訊號，並將該傳輸訊號搭載於雷射光或紅外線中傳輸；複數個接收端，與該發射端成對應關係配置，用以接收該傳輸訊號；及一接收區，藉由一光纖與該接收端耦接，用以接收該傳輸訊號，以及其他未被該接收端所接收之訊號，並將該等傳輸訊號轉換成電訊號。根據本發明所揭露的系統，可減少因為發射端與接收區之間因為物體移動所造成之訊號傳遞阻礙或是因為光訊號散射反射等情形造成訊號強度不夠等情形。

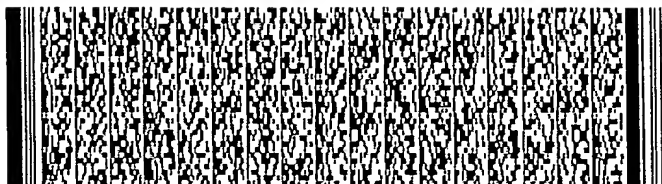
伍、(一)、本案代表圖為：第 ____2____ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100 發射端

200 接收區

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線訊號傳送與接收系統)

800 顯示區域

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

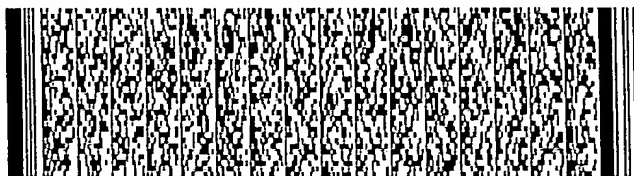
本發明係關於一種無線訊號傳輸與接收系統，特別係指一種以光學方式傳送數位訊號之無線傳輸與接收系統。

【先前技術】

高解析度電視 (High definition TV, HDTV)，屬於高階電視 (Advanced TV或 ATV) 之一，其理想是提供近以 35釐米底片的畫質和類似 CD 的聲音效果。美國聯邦傳播委員會 (FCC) 已規定高階電視 (包括高解析度電視) 的專屬頻道，目前美國公共及數家商業電視也已開始採用此項技術。高解析度電視通常和數位電視交互使用，但後者是只以數位訊號方式傳輸，前者是類比及數位兩種訊號來傳輸。

目前，不論是傳統電視或是高解析度電視，均設有複數組端子接頭，用以連接相關的影音週邊設備，例如錄放影機、攝錄機、或是視訊轉換盒 (Set-up Box) 等等。對於傳統的電視而言，這些端子接頭的數目大多固定，也成為一般電視的標準。然而對於發展中的高解析度電視而言，則無一定的標準。

電漿電視或者是液晶電視，均為目前薄型電視機的代表，與傳統電視相較，體積大為減少，並具有視覺上美觀的效果。此類電視機在展示時也多半掛在牆壁上，以展現其美觀、簡單之效果。因此，外接多個週邊設備時，其凌亂的線路實在不甚雅觀。遂有應用於高解析度電視之無線傳輸接收設備出，將所有影音週邊設備由此傳輸與接收設



五、發明說明 (2)

備傳送到這些電視機中。

然，存在一個問題是目前這些無線傳輸接收設備均為點對點之接收方式，一旦受到空間、地形的限制，或者傳輸端與接收端中間有人體移動經過，則將阻礙訊號之傳輸，更進一步造成訊號傳輸之中斷，而影響使用者之觀賞。

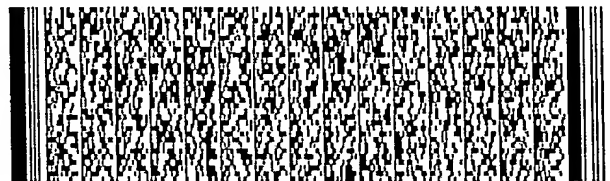
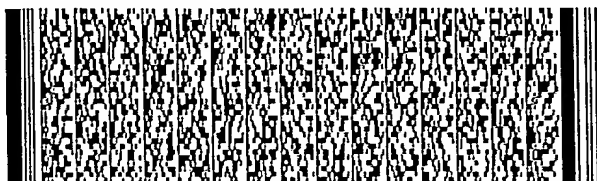
【發明內容】

有鑑於此，本發明的主要目的在於提供一種無線訊號傳輸與接收系統，增加接收區域的範圍，用以解決上述之以點對點傳輸訊號容易而被中間物體遮斷的問題。

因此，為達上述目的，本發明所揭露的應用於顯示裝置之具有全方 (omnidirectional) 接收的無線訊號傳送與接收系統，複數個發射端，用以產生一傳輸訊號，並將該傳輸訊號搭載於雷射光或紅外線中傳輸；複數個接收端，與該發射端成對應關係配置，用以接收該傳輸訊號；及一接收區，藉由一光纖與該接收端耦接，用以接收該傳輸訊號，以及其他未被該接收端所接收之訊號，並將該等傳輸訊號轉換成電訊號。其中，接收區係為一以矽 (silicon) 為材質之纖維 (fiber)。

【實施方式】

請參考『第 1 圖』，為應用本發明之無線訊號傳輸與接收系統之架構圖。如圖所示，發射端 100 與接收區 200 係將訊號以光學方式傳輸。發射端 100 係裝設於一訊號傳送裝置上。訊號傳送裝置可連接多種之影音週邊設備，例如



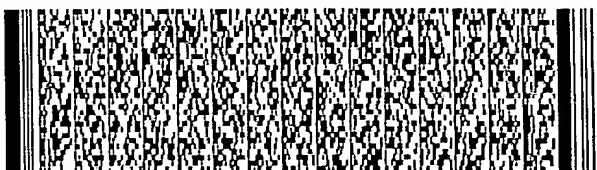
五、發明說明 (3)

數位攝影機 910、有線訊號轉接盒 920、DVD播放機 930、射頻訊號轉接盒 940或者是錄放影機 950等，這些週邊設備之輸出連接至一影音切換單元 300。影音切換單元 300之輸出連接至一類比數位訊號轉換器 400，用以將類比形式之訊號轉換成數位形式之訊號，轉換後之數位訊號輸入多工器 500後，最後經由發射端 100傳送出去。所傳送之訊號係為數位形式，並以雷射光將訊號搭載於光線中傳送。

接收區 200係裝設於一顯示裝置外部一端，且具有複數端，用以接收發射端 100所傳送之數位訊號。接受到數位訊號後，將數位訊號傳送到解多工器 600中，其輸出連接至一數位類比訊號轉換器 700，用以將數位訊號轉換成類比訊號，並於顯示裝置之顯示區 800顯示。接收區 200係為一以矽為材質之纖維 (fiber)。『第 1圖』中所指之接收區 200、解多工器 600、以及數位類比訊號轉換器 700係裝設於顯示裝置上。

應用本發明之訊號傳送與接受之示意圖請參考『第 2圖』，接收區 200係裝設於顯示裝置 800之外部之一端，以接收由發射端 100所傳來之數位訊號。接收區 200係為一帶狀之接收區域，『第 2圖』中所示之接收區 200係設於顯示裝置 800之下緣外框，此處僅作為一實施例說明，並非用以限定接收區 200之位置，可視其他情形安裝於顯示裝置 800之其他部位。

圖中所示之虛線箭頭方向係表示訊號傳送之方向，如圖所示，接收區 200可全方向性地接收訊號。當發射端 100

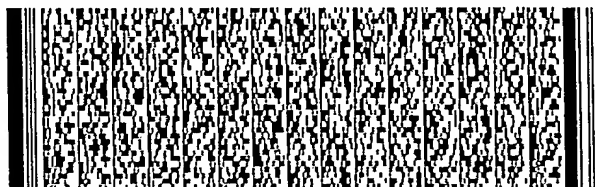


五、發明說明 (4)

與接收區 200 之間有物體移動而遮斷訊號時，數位訊號仍可由其他方向由接收區 200 所接收。因此，根據本發明所揭露之系統，上述之以點對點傳輸訊號容易而被中間物體遮斷的問題可以得到解決。因為發射端 100 所發射的雷射光訊號，如圖中所示，有光束 100A、100B 以及 100C，均可以由接收區 200 所接收。

以下針對接收區 200 做一詳細之說明。接收區 200 係用以接收發射端 100 所傳送之數位訊號，數位訊號係以雷射光傳輸。因此接收區 200 所接收到的訊號係為光訊號，在進入影像系統之前，必須要先轉換成電訊號，亦即光電轉換，才能繼續處理。

在以下段落中說明光電轉換的過程以及接收區 200 材料之選擇考量之因素。在材料的選擇上，必須要有可移動的電子以及可以將可移動的電子從高能階移動到低能階的能力，才能進行光電轉換。這些材料也必須具有將吸收自由電子使其降到較低的能階。一般說來，材料依電流的傳導能力可分為非導體（絕緣體）與導體，前者例如玻璃，後者例如金屬。金屬導體具有大量可移動的自由電子，但是僅能在同一能階上移動，故不適用於作為接收區 200 之材料。另一為絕緣體（insulator），但因其無法吸收自由電子，因此也不適用。將光訊號轉換成電訊號，需要將電子從較低能階激發到較高能階，係因為電子受到光訊號中能量的激發，而跳到較高的能階。電子移到高能階之後，將會在低能階帶留下電洞，將很容易尤其他可移動的自由



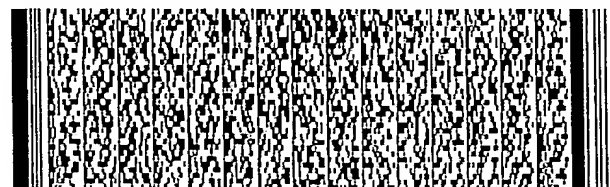
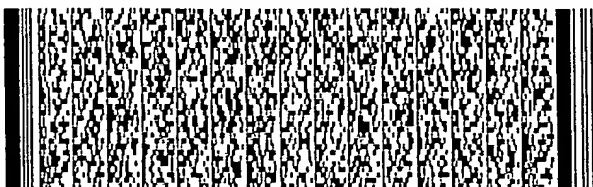
五、發明說明 (5)

電子填滿。在前述的限制之下，僅有半導體係為接收區200可考慮的材質。

半導體係為導電能力介於導體與非導體間的材料，分為本徵半導體 (Intrinsic, 或元素半導體) 與非本徵半導體 (Extrinsic, 或化合物半導體)。本徵半導體為不含外來雜質的半導體，如純矽。非本徵半導體係在本徵材質中加入替代性的雜質，以改變導電性，可分為負型半導體 (n-type) 及正型半導體 (p-type)，加入的雜質，如磷 (P)，可產生多餘的電子的為負型半導體，加入的雜質，如硼 (B)，可產生多餘的電洞者為正型半導體。

之所以會有這種現象是因為物質內部電子分佈在不同的能量範圍 (能帶, energy band) 內，可讓電子自由移動的能帶稱為電導帶 (conduction band)，除非電導帶內有電子活動，物質將無法經由電子來傳導電流，其它能帶的電子必須克服能量障礙躍升至電導帶，方可成為導電電子，非導體即因這能量障礙太大，電子無法跳躍至電導帶，以至成為絕緣體；至於半導體 (semiconductor)，其能量障礙不是很大，介於非導體與導體之間。能帶區分為價帶與傳導帶，而價帶與傳導帶之間就是所謂的能隙。至於半導體，雖然有時它的價帶幾乎是全滿的，但因為能隙相當的小，所以在某一溫度下電子可獲得足夠的能量跳到傳導帶而導電。

因此，光電轉換過程係可由摻雜 P 型雜質 (p-doping) 以在較低能階形成較多的電洞。轉換的過程如下。在未



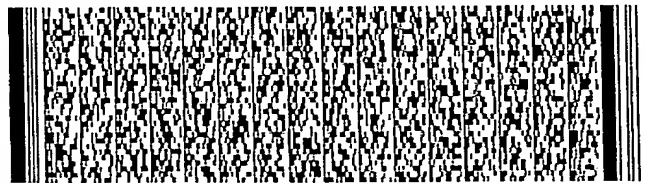
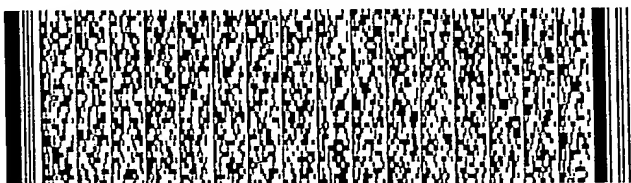
五、發明說明 (6)

摻雜雜質的區域接收一具有足夠能量激發電子之光子 (photon)，電子則被吸引到與半導體相接之電極，原來電子所留下的電洞則由 P 區域 (p-doped region) 的電子所填滿。當 P 區域與 N 區域接觸時，將會形成一接面，其特性類似沒有摻雜雜質之材料，因此光電轉換可以藉由特殊結構的 PN 二極體來達成。

綜上所述，接收區 200 係採用化合物半導體作為其材質，亦即摻入雜質之半導體。化合物半導體的優點有二，第一，是化合物半導體的電子遷移率較矽半導體快許多，因此適用於高頻傳輸；第二，是化合物半導體具備較佳效率的光電轉換特性，這是矽半導體沒有的，因此化合物半導體可運用在光電轉換的領域。

在目前的技術中，最接近上述特徵之接收區 200 之材質以二氧化矽 (Silica) 最為類似。而該接收區更包括有一光電耦合器 (Photo Coupler)，用以將該等傳輸訊號轉換成電訊號，俾以於該顯示裝置中顯示。

續請參考『第 3 圖』，為本發明所揭露之無線訊號傳輸與接收系統之第二實施例，如圖所示，具有複數個接收端，除了接收區 200 之外，尚有一接收端 210，圖中粗線方框代表本發明所揭露之系統係放置於室內。因此，當發射端 100 所發射之雷射光束 100D，可藉由將發射端 100 與接收端 210 之相對位置關係，使得接收端 210 可以接收發射端 100 所發射之光束 100D。由於接收端 210 所接收之訊號為光訊號，因此，必須藉由接收區 200 將光訊號轉換成電訊



五、發明說明 (7)

號。是故，接收區 200 與接收端 210 之間由一光纖 220 耦接，俾以將光束 100D 藉由光纖 220 將光訊號傳送至接收區 200。

在第二實施例中，於系統中配置接收區 200 與接收端 210，係為了能更完整接收光訊號。因為光訊號會有散射及反射的問題，發射端 100 所發出的光束並不會完全由接收端 210 接收，因此，接收區 200 可以解決這個問題。如圖所示，未被接收端 210 所接收的光束 100E 係由接收區 200 所接收。而經由牆壁 960 反射的光束 100F，也可以藉由接收區 200 所接收。

續請參考『第 4 圖』，為本發明所揭露之無線訊號傳輸與接收系統之第三實施例。本實施例與第二實施例不同之處在於多了一組發射端與接收端。

當發射端 110 所發射之雷射光束 110A，可藉由將發射端 110 與接收端 230 之相對位置關係，使得接收端 230 可以接收發射端 110 發射之光束 110A。由於接收端 230 所接收之訊號為光訊號，因此，必須藉由接收區 200 將光訊號轉換成電訊號。是故，接收區 200 與接收端 230 之間由一光纖 240 耦接，俾以將光束 110A 藉由光纖 240 將光訊號傳送至接收區 200。以兩組發射端與接收端可以減少訊號於傳輸時因阻隔物阻擋所造成之傳輸中斷，輔以一帶狀接收區，使得未被接收端所接收的訊號可以完整的被接收。

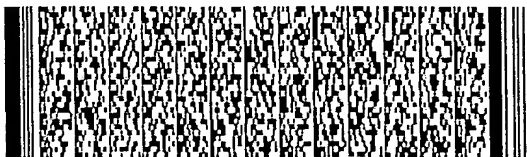
在發射端發射光訊號之後，在接收端接收訊號前，由於光會有訊號衰減之問題，於接收端與發射端設定一最佳



五、發明說明 (8)

訊號傳輸之距離，計算其訊號隨傳輸距離之衰減情形。得到其衰減量之後，在傳送訊號前，將此衰減量加入欲傳遞之訊號中，即可解決光訊號隨距離衰減之情形。

以上所述者，僅為本創作其中的較佳實施例而已，並非用來限定本創作的實施範圍；即凡依本創作申請專利範圍所作的均等變化與修飾，皆為本創作專利範圍所涵蓋。



圖式簡單說明

第 1圖，係為應用本發明之無線訊號傳輸與接收系統之架構圖；

第 2圖，係為本發明之無線訊號傳輸與接收系統之訊號傳送與接收示意圖；

第 3圖，為本發明所揭露之無線訊號傳輸與接收系統之第二實施例；以及

第 4圖，為本發明所揭露之無線訊號傳輸與接收系統之第三實施例。

【圖式符號說明】

100	發射端
100A	光束
100B	光束
100C	光束
100D	光束
100E	光束
100F	光束
110	發射端
110A	光束
200	接收區
210	接收端
220	光纖
230	接收端
240	光纖
300	影音切換單元



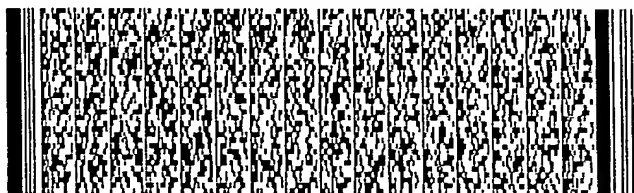
圖式簡單說明

- 400 類比數位訊號轉換器
- 500 多工器
- 600 解多工器
- 700 數位類比訊號轉換器
- 800 顯示區域
- 910 數位攝影機
- 920 有線訊號轉接盒
- 930 DVD播放機
- 940 射頻訊號轉接盒
- 950 錄放影機
- 960 牆壁



六、申請專利範圍

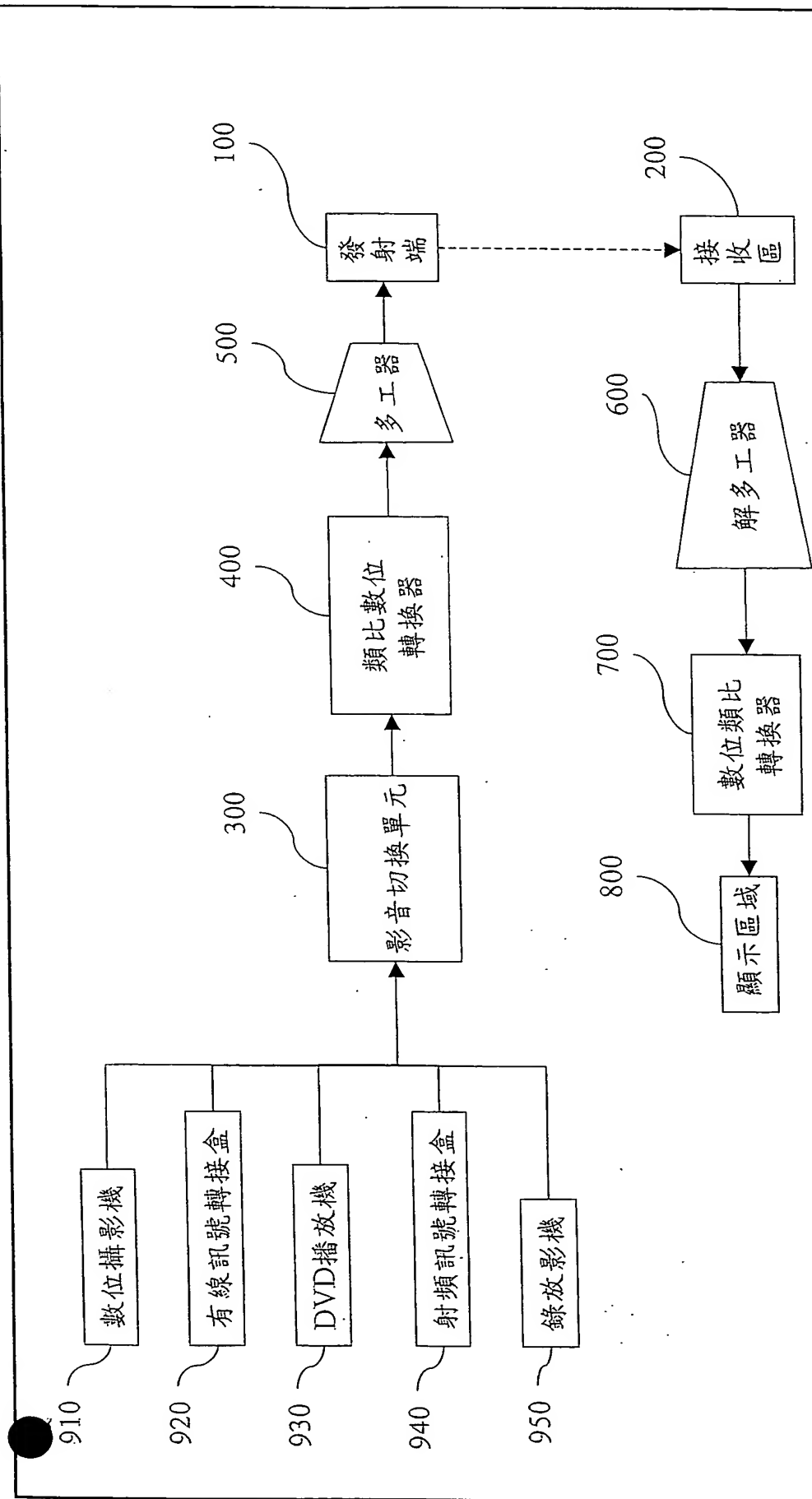
1. 一種應用於顯示裝置之具有全方向 (omnidirectional) 接收的無線訊號傳輸與接收系統，包含：
 - 一發射端，用以產生一傳輸訊號；及
 - 一接收區，係配置於該顯示裝置外部之一端且該接收區具有複數端，用以接收該傳輸訊號，俾以於該顯示裝置中顯示。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之應用於顯示裝置之具有全方向 (omnidirectional) 接收的無線訊號傳輸與接收系統，其中該傳輸訊號係為一數位訊號。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之應用於顯示裝置之具有全方向 (omnidirectional) 接收的無線訊號傳輸與接收系統，其中該接收區係為一以矽為材質之纖維物質。
4. 一種無線訊號傳輸與接收系統，應用於一顯示裝置中以全方向 (omnidirectional) 地接收無線訊號，包含：
 - 複數個發射端，用以產生一傳輸訊號；
 - 複數個接收端，與該發射端成對應關係配置，用以接收該傳輸訊號；及
 - 一接收區，藉由一光纖與該接收端耦接，該接收區具有複數端，用以接收該傳輸訊號，以及其他未被該接收端所接收之訊號。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之無線訊號傳輸與接收系統，其中該傳輸訊號係搭載於雷射光中傳輸。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之無線訊號傳輸與接收系統，其中該傳輸訊號係搭載於紅外線中傳輸。



六、申請專利範圍

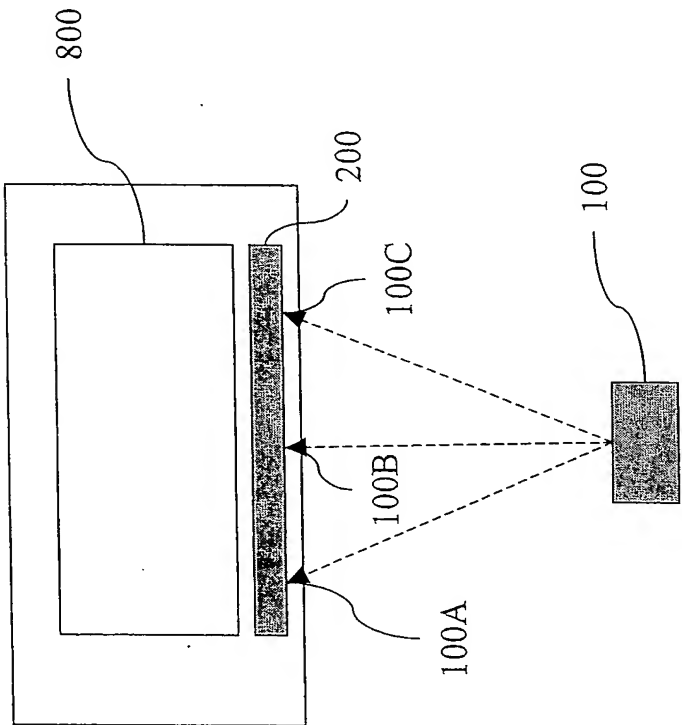
- 7.如申請專利範圍第4項所述之無線訊號傳輸與接收系統，其中該接收區係二氧化矽（Silica）為材質。
- 8.如申請專利範圍第4項所述之無線訊號傳輸與接收系統，其中該接收區更包括有一光電耦合器，用以將該等傳輸訊號轉換成電訊號，俾以於該顯示裝置中顯示。



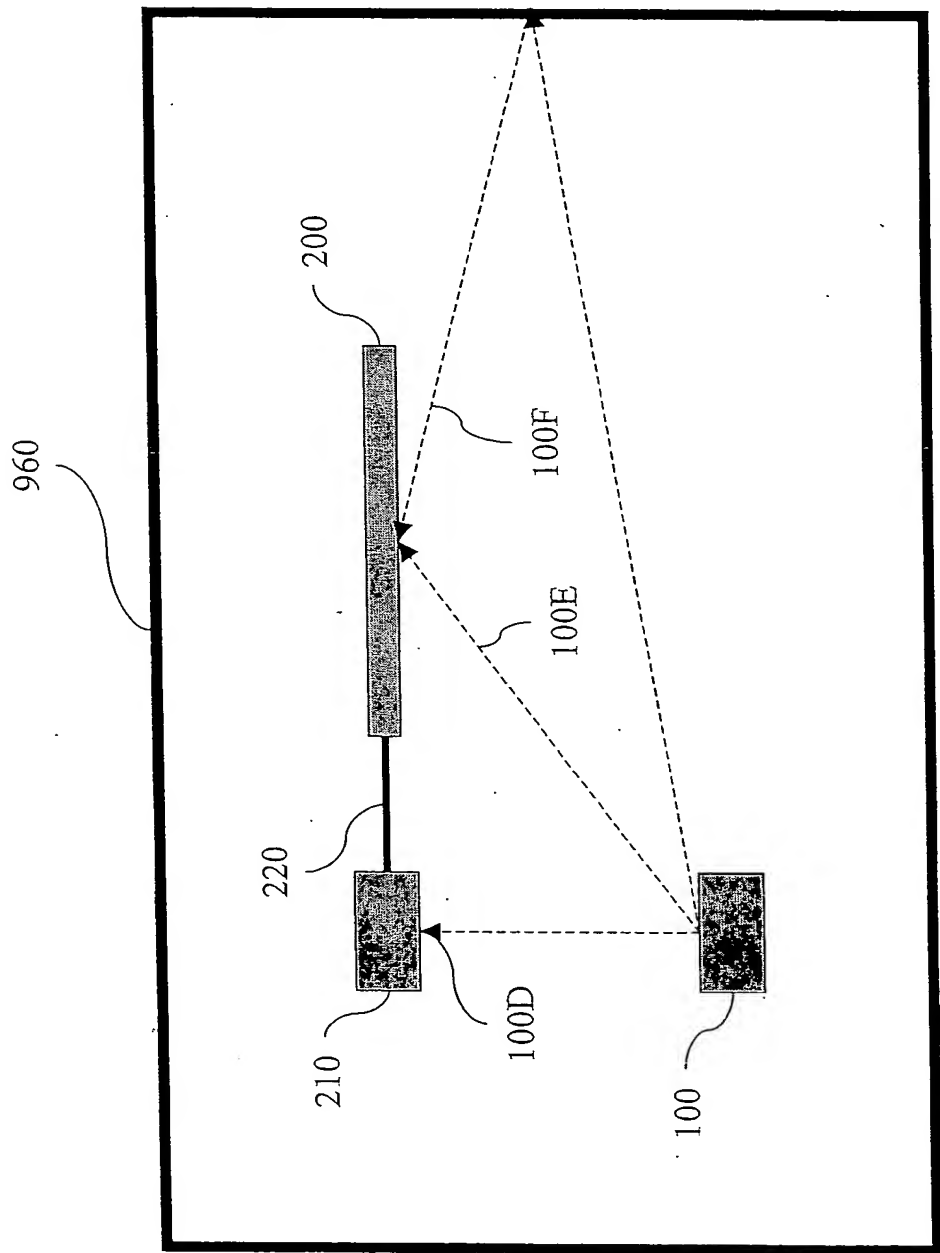


第1圖

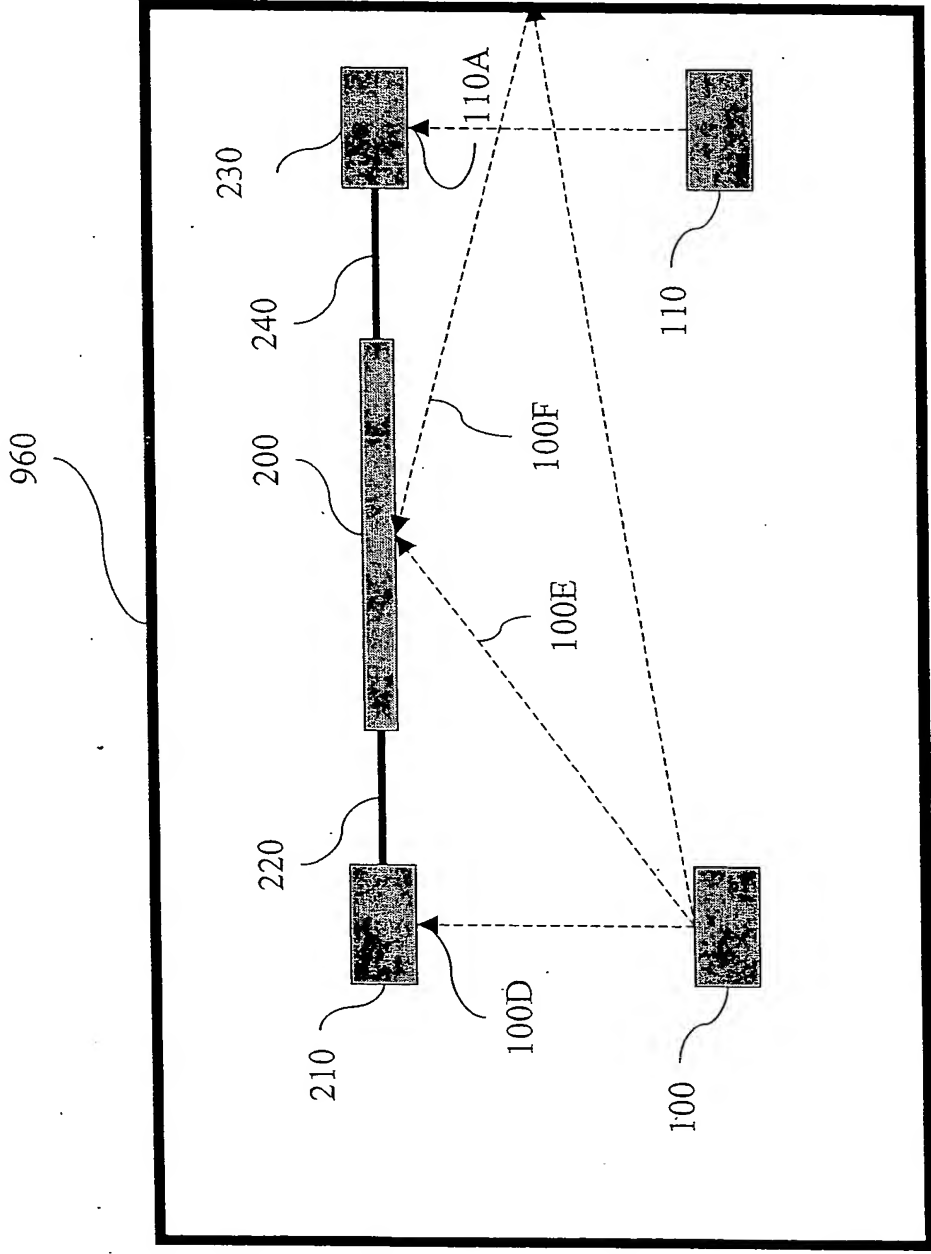
第2圖



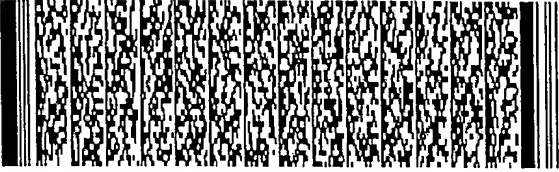
第3圖



第4圖



第 1/16 頁



第 2/16 頁



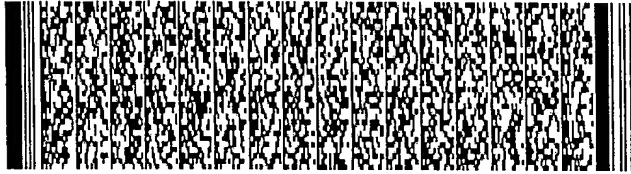
第 3/16 頁



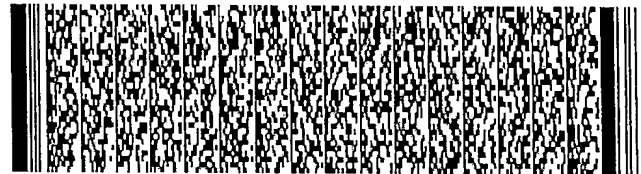
第 4/16 頁



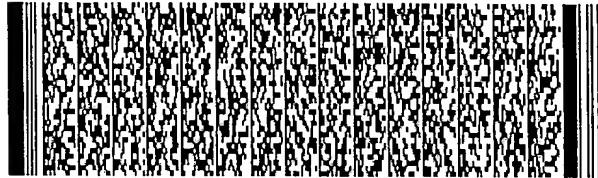
第 5/16 頁



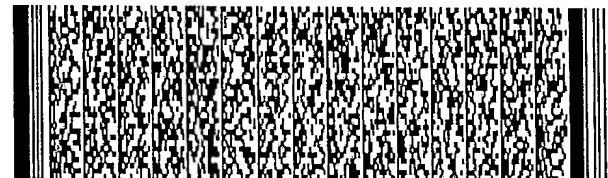
第 5/16 頁



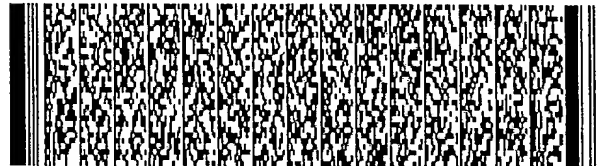
第 6/16 頁



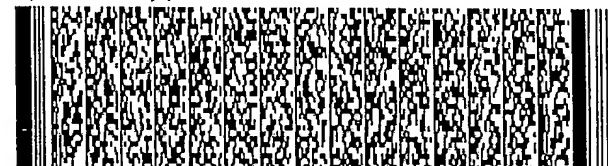
第 6/16 頁



第 7/16 頁



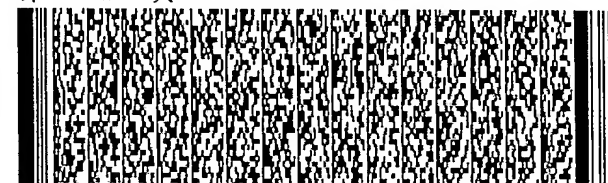
第 7/16 頁



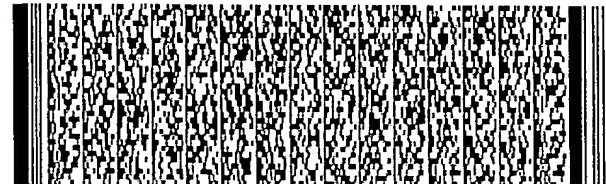
第 8/16 頁



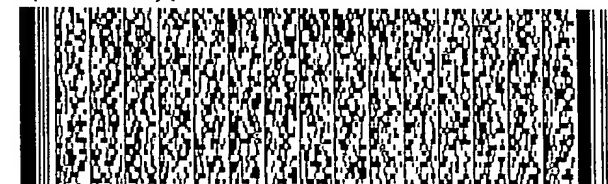
第 8/16 頁



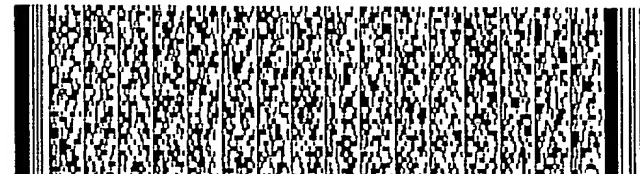
第 9/16 頁



第 9/16 頁



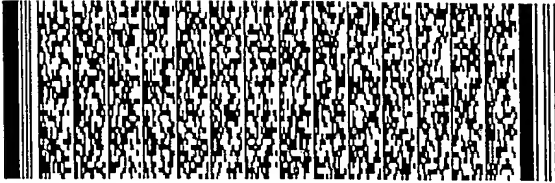
第 10/16 頁



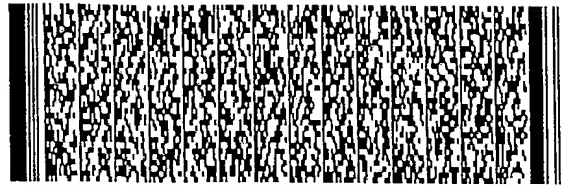
第 10/16 頁



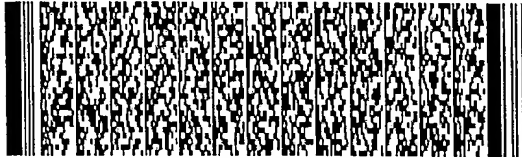
第 11/16 頁



第 11/16 頁



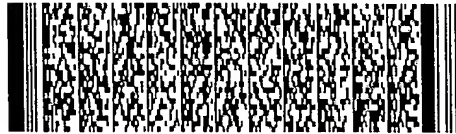
第 12/16 頁



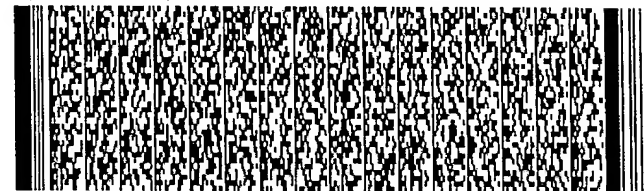
第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

